



## JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10224579

(43)Date of publication of application: 21.08.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/21  
 B41J 5/30  
 G03G 15/00  
 G06F 3/12  
 H04N 1/00  
 H04N 1/04  
 H04N 1/41

(21)Application number: 09035710

(71)Applicant:

FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing: 05.02.1997

(72)Inventor:

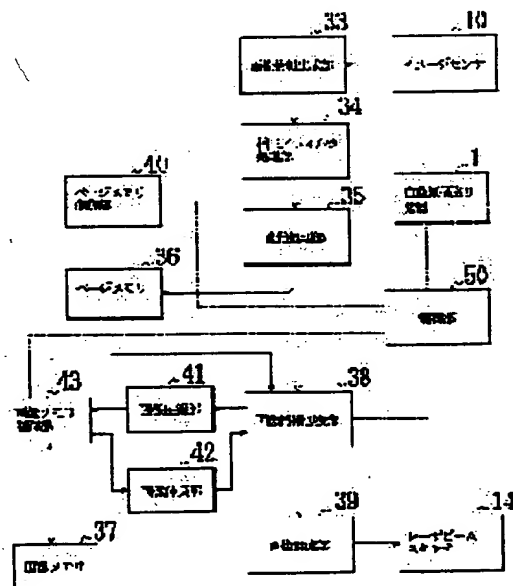
FUJITA ARINORI

(54) IMAGE FORMING DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to correctly continue copying even when the lack of an image memory is generated on the way of compression/storage of information by reading out picture data which can not be stored in a 2nd storage means from a 1st storage means and printing out the read picture data.

**SOLUTION:** When a picture memory control part 43 detects the lack of a memory during the storage of compressed picture information in a picture memory 37, a control part 50 in a picture information processing part temporarily stops the reading operation of a succeeding original and controls a picture information switching part 38, a page memory control part 40 and the picture memory control part 43. Namely the original reading operation of an original being read out at present is continued as it is, the reading operation of the succeeding original is temporarily stopped and copying control processing for reading out the compressed picture data stored in the memory 37 in the order of pages and extending and printing out the read data is executed. Since picture data which can not be stored on the way of storage are stored in the page memory 36, the picture data are controlled so as to be read out from the memory 36 and printed out.





This Page Blank (uspto)

B6

Japanese Laid-Open Patent Application No. 224579/1998  
(Tokukaihei 10-224579) (Published on August 21, 1998)

(A) Relevance to claim

The following is a translation of passages related to claims 1, 3, 4, 7 and 10 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[PRIOR ART]

[0005] In the case when, prior to storing all image data of the document, the image memory runs short of space, the data storing process for the document image data has to be stopped, with the result that after printing the last page that has been stored, the printing operation has to be finished.

[0006] In this case, in order to copy the rest of the pages, the operator has to again set the document on which the storing process was suspended and the following pages on the automatic document feeder so as to resume the copying process. In such a case, however, the operator is susceptible to a mistake in judgment as to which page was subjected to the failure in storing, resulting in an erroneous copying process such as "lack of pages" and "duplicated pages".

[ABSTRACT]

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS]

In this image-forming apparatus, image data of a document that has been read is stored in a first storage means, and also compressed and stored in a second storage means in succession, and when the second storage means becomes incapable of storing the data, the reading operation for the next document is temporarily suspended,

This Page Blank (uspto)

and the image data, stored in the second storage means, is read and decompressed, and then printed, while the image data which the second storage means failed to store is read from the first storage means, and printed; thus, upon completion of all the printing operation for image data that has been read, the image data in the second storage means is erased, and the reading operation of the documents is resumed successively.

This Page Blank (uspto)

(51) IntCl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 1/21  
B 4 1 J 5/30  
G 0 3 G 15/00  
G 0 6 F 3/12  
H 0 4 N 1/00

1 0 4

1 0 8

H 0 4 N 1/21  
B 4 1 J 5/30  
G 0 3 G 15/00  
G 0 6 F 3/12  
H 0 4 N 1/00

1 0 4

1 0 8 L

Z

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-35710

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月5日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 藤田 有紀

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ

ックス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 南野 貞男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置および画像形成装置の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 複数ページ分の原稿画像情報を記憶して蓄積し、ページ揃えを行って印刷する画像形成装置において、原稿画像情報を圧縮して蓄積している途中に画像メモリの不足が発生しても、オペレータが原稿を再セットすることなく引き続いて残りのコピーを行い、間違いなくコピーを継続することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置は、原稿を読み取り、読み取られた原稿の画像データを第1の記憶手段に記憶すると共に、圧縮して第2の記憶手段には順次に蓄積し、第2の記憶手段に圧縮した画像データが蓄積できなくなった場合に、次の原稿の読み取り動作を一旦中断し、第2の記憶手段に蓄積されている画像データを読み出し伸長して印刷すると共に第2の記憶手段に蓄積できなかった画像データを第1の記憶手段から読み出して印刷し、読み取りの行われた画像データの印刷動作が全て終了すると、第2の記憶手段の画像データを消去し、引き続き原稿の読み取りを再開する。

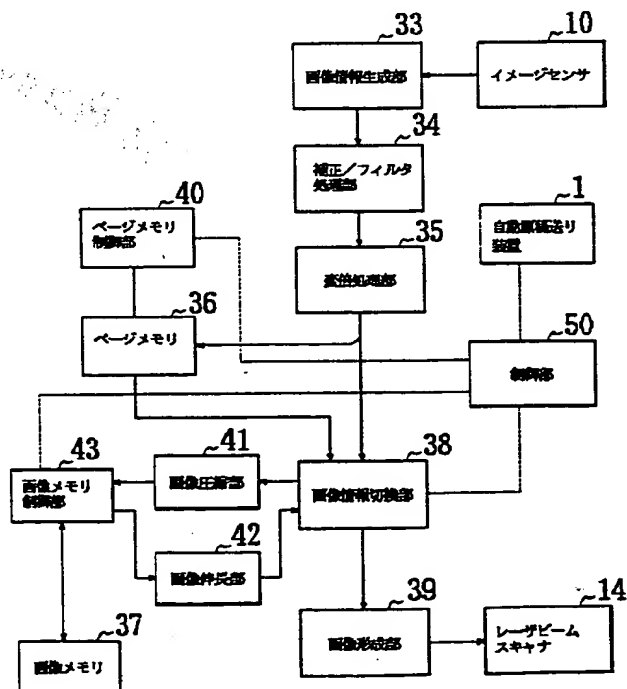


図4 : 画像情報処理部の構成

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数ページの原稿画像を光学的に読み取って1ページずつ原稿画像情報を順次に出力する原稿読取り手段と、

1ページ分の原稿画像情報を圧縮せずに記憶する第1の記憶手段と、

第1の記憶手段への原稿画像情報の読み書きを制御する第1のメモリ制御手段と、

複数ページ分の圧縮した原稿画像情報を記憶する第2の記憶手段と、

第2の記憶手段に書き込みを行う原稿画像情報を圧縮する画像圧縮手段と、

第2の記憶手段から圧縮した原稿画像情報を読み出し伸長を行う画像伸長手段と、

第2の記憶手段への圧縮した原稿画像情報の読み書きを制御し、第2の記憶手段に入りきらなくなったページを検知する第2のメモリ制御手段と、

前記第2のメモリ制御手段により記憶されなかったページを検知すると、原稿読取り手段の次ページの読み取りの動作を一時停止させ、第2の記憶手段および第1の記憶手段から所定のページ順に原稿画像情報を読み出す制御手段と、

読み出された原稿画像情報を印刷する画像記録手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 原稿を読み取り、

読み取られた原稿の画像データを第1の記憶手段に記憶すると共に、圧縮して第2の記憶手段に順次に蓄積し、第2の記憶手段に圧縮した画像データが蓄積できなくなった場合に次の原稿の読み取り動作を一旦中断し、

第2の記憶手段に蓄積されている画像データを読み出し伸長して印刷すると共に第2の記憶手段に蓄積できなかった画像データを第1の記憶手段から読み出して印刷し、

読み取りの行われた画像データの印刷動作が全て終了すると、第2の記憶手段の画像データを消去し、引き続き原稿の読み取りを再開することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、複写機、ファクシミリ装置、プリント出力装置などの画像形成装置に関し、更に詳しくは、原稿を光学的に走査して読み取られた画像情報を複数ページ分記憶し、ページ揃えを行って印刷する画像形成装置および画像形成装置の制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、原稿画像情報を複数ページ分記憶し、ページ揃えを行って印字する画像形成装置については、例えば、特開昭61-72461号公報、特開昭62-45268号公報、特公平3-3221号公報

などで、よく知られているところである。

【0003】 これらのものは、いずれも複数ページ分の原稿画像データを記憶できる画像メモリに原稿画像を蓄積し、所定の順番で印字することでページ揃えを行うものである。しかし、複数ページ分の原稿画像データを記憶できるといっても、実装されるメモリには限度があるため、実際には全ての原稿画像が蓄積できるとは限らない。

【0004】 現実的にはコストの問題から画像メモリの容量は制約されており、画像データを圧縮して蓄積する方式を採用しているものであっても、せいぜい標準的な原稿で20～30枚分の原稿画像を蓄積できる程度である。つまり、画像メモリはこの程度のメモリ容量しか装備されていない。また、ところが、原稿画像の状態によっては原稿画像情報の圧縮率は大きく変わるため、実際には20～30枚も蓄積できない場合も多い。

【0005】 このように、全ての原稿の画像データを蓄積する前に、画像メモリに空きがなくなった場合には、そこで原稿画像データの蓄積を中断せざるを得ず、「蓄積済み」のページの印字を行ってから終了するしかなかった。

【0006】 そのため、オペレータが引き続き、残りのページのコピーを行うためには、蓄積の中断された原稿とそれ以降の原稿を、再度、自動原稿送り装置にセットし直して、コピーを行うしかないが、この場合に、どの原稿が蓄積の中断された原稿であるかを間違えてしまい、「落丁」や「重複」などのミスコピーを起こしやすかった。

【0007】 また、丁合コピーの生産性を向上する手段として、1部目はコピーしながら画像メモリに蓄積し、2部目以降は原稿画像を蓄積した画像メモリから印字する動作を行う画像形成装置においては、1部目のコピーしながらの蓄積中に画像メモリのメモリ不足が発生した場合は、1部目は画像メモリのメモリ不足の発生したページまでの印字が終了しているのに、2部目以降は画像メモリの不足が発生したページの前のページまでしか印字されないため、オペレータが引き続き、残りのページのコピーを行うと、原稿セットを間違いなく行ったとしても、始めのコピーで「1部目の画像メモリの不足が発生したページのコピー」が重複して行われてしまい、無駄なコピーが発生してしまう。

【0008】 このような「画像メモリ不足」発生時の対処として、特開平4-117057号公報で提案されている「デジタル複写機」では、原稿を読み込む前に、画像メモリの残量（空き容量）をチェックし、画像メモリの残量が所定量より少なくなったら、画像メモリの開放により残量が所定量を超えるまで新たな原稿の読み取りを遅らせるように制御する。すなわち、ここでは、画像メモリの残量をチェックし、画像メモリ不足が発生する前に原稿の読み込みを中断して、画像データが印刷出力



された結果として、画像メモリに空きができたなら原稿の読み込みを再開するようにしている。

【0009】また、特開平8-163336号公報で提案されている「画像記録装置」においては、画像読み取り部で読み取った原稿の画像データに対して、画像形成とメモリへの書き込みを並行して行い、部数1の画像が形成された時点で、メモリの空き容量が所定値以下になったときに発生するメモリオーバーフロー信号発生の有無を調べ、メモリオーバーフロー信号発生時には、設定複写部数が1の時は複写完了とし、また、複写設定部数が2以上の時は、警報を発してコピー継続の必要の有無を照会表示し、コピー継続の場合に、メモリをリセットした後、自動原稿送り装置により原稿から画像データを読み込み、メモリ書き込みと画像形成を実行して残り部数の複写を完了させるようにしている。

【0010】更に、ここでは、別の態様として、画像形成と画像データのメモリへの記憶とを並行して行い、この実行中にメモリオーバーフロー信号発生の有無をチェックし、メモリオーバーフローが発生した時、画像データのメモリ書き込みと原稿給送を中止してメモリオーバーフロー信号発生までに画像形成した第1部目の複写物を出力処理し、メモリオーバーフロー信号発生までのページについてメモリから画像データを読み出して残りの部数の画像形成を行う出力処理を行い、メモリオーバーフロー信号発生ページについては、原稿からの画像データ読み出しによる画像形成を残りの部数分について実施して原稿を排出した後、メモリをリセットしてメモリオーバーフロー信号発生ページ以降のページの画像形成とメモリ記憶を継続して実行するようにしている。

#### 【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したように、原稿画像の状態によって使用されるメモリの容量は大きく変わる。このため、従来、この種の画像形成装置においては「間違いなく1頁分の原稿画像を蓄積できるメモリ容量」よりメモリ残量（空き容量）が少なくなると、メモリオーバーフロー発生を検知して、それまでの処理を中断するように構成している。このような構成とすると、実際には読み取る原稿内容によっては、十分に蓄積可能である場合においても処理を中断するケースが増えるため、処理の中断が頻繁に行われるようになり、コピーにかかる時間を不必要に増大してしまうという問題点がある。

【0012】本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、複数ページ分の原稿画像情報を記憶して蓄積し、ページ揃えを行って印刷する画像形成装置において、原稿画像情報を圧縮して蓄積している途中に画像メモリの不足が発生しても、オペレータが原稿を再セットすることなく引き続いて残りのコピーを行い、間違いなくコピーを継続することができる画像形成装置を提供することにある。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】上記のような目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、複数ページの原稿画像を光学的に読み取って1ページずつ原稿画像情報を順次に出力する原稿読み取り手段（33）と、1ページ分の原稿画像情報を圧縮せずに記憶する第1の記憶手段（36）と、第1の記憶手段への原稿画像情報の読み書きを制御する第1のメモリ制御手段（40）と、複数ページ分の圧縮した原稿画像情報を記憶する第2の記憶手段（37）と、第2の記憶手段に書き込みを行う原稿画像情報を圧縮する画像圧縮手段（41）と、第2の記憶手段から圧縮した原稿画像情報を読み出し伸長を行う画像伸長手段（42）と、第2の記憶手段への圧縮した原稿画像情報の読み書きを制御し、第2の記憶手段に入りきらなくなったページを検知する第2のメモリ制御手段（43）と、前記第2のメモリ制御手段により記憶されなかったページを検知すると、原稿読み取り手段の次ページの読み取りの動作を一時停止させ、第2の記憶手段および第1の記憶手段から所定のページ順に原稿画像情報を読み出す制御手段（50）と、読み出された原稿画像情報を印刷する画像記録手段（39）を備えたことを特徴とする。

【0014】また、本発明の画像形成装置の制御方法は、原稿を読み取り、読み取られた原稿の画像データを第1の記憶手段に記憶すると共に、圧縮して第2の記憶手段に順次に蓄積し、第2の記憶手段に圧縮した画像データが蓄積できなくなった場合に、次の原稿の読み取り動作を一旦中断し、第2の記憶手段に蓄積されている画像データを読み出し伸長して印刷すると共に第2の記憶手段に蓄積できなかった画像データを第1の記憶手段から読み出して印刷し、読み取りの行われた画像データの印刷動作が全て終了すると、第2の記憶手段の画像データを消去し、引き続き原稿の読み取りを再開することを特徴とする。

【0015】このような特徴を有する本発明の画像形成装置によれば、複数ページの原稿画像の読み込み蓄積してコピーを行う場合に、蓄積途中に画像メモリの不足が発生しても、オペレータが原稿を再セットすることなく、引き続いて残りのコピーを行い、間違いなくコピーを継続することができる。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施する場合の形態について、図面を参照して具体的に説明する。図1は、本発明を実施する画像形成装置の全体の構成を示す図であり、自動原稿送り装置による原稿読み取り機構の動作を説明する図である。また、図2は、画像形成装置において自動原稿送り装置によらない原稿読み取り機構の動作を説明する図である。図1および図2において、1は自動原稿送り装置、2は原稿、3は原稿セットトレイ、4は原稿搬送ローラ、5は原稿排出トレイ、6はブ

ラテンガラス、7は光源、8はミラー、9はセルフオックレンズ、10はCCDから成る一次元イメージセンサ、11は感光体ドラム、12はクリーニングユニット、13は帯電ユニット、14はレーザビームスキャナユニット、15は現像ユニット、16転写ユニット、17は定着ユニット、18は用紙供給ユニット、19は用紙排出トレイである。

【0017】自動原稿送り装置1による原稿読み取りの場合は、図1に示すように、光源7とミラー8が一体となって構成される原稿走査機構部が、プラテンガラス6よりも左方位置の読み取り位置Aに移動して固定される。そして、原稿セットトレイ3にセットされた原稿2が、原稿搬送ローラ4により、原稿読み取り位置Aを通過するようにして原稿排出トレイ5に排出される。その際、原稿2が読み取り位置Aを通過する際の原稿からの反射光が、複数のミラー8により光路を変えて、セルフオックレンズ9に至り、これを通してCCDで構成された一次元イメージセンサ10に入力され、原稿画像の光学的な読み取りが行われる。読み取られた原稿画像の光信号は電気信号として出力される。

【0018】読み取られた原稿画像の画像形成を行う本体部である電子写真プロセス部は、感光体ドラム11の周囲を取り巻くようにして、クリーニングユニット12、帯電ユニット13、レーザビームスキャナユニット14、現像ユニット15、転写ユニット16、定着ユニット17が配置されて、電子写真プロセスの主要な機構部を構成している。

【0019】また、用紙供給ユニット18から供給される用紙は、搬送ローラにより搬送されて、用紙の搬送通路を通り、転写ユニット16の位置を通過することにより、感光体ドラム11から画像形成されたトナー画像が転写され、定着ユニット17を通過して、トナー画像が用紙に定着された後、更に搬送通路を通り、用紙排出トレイ19に排出される。

【0020】一方、自動原稿送り装置1によらず、プラテンガラス6の上に載置された原稿を読み取る場合は、図2に示すように、光源7とミラー8が一体となって構成される原稿走査機構部が、プラテンガラス6の左側の読み取り位置Bから右側の読み取り位置Cに向かって平行移動することにより、プラテンガラス6の上の原稿からの反射光が複数のミラー8により光路を変えて、セルフオックレンズ9に至り、これを通して、CCDの一次元イメージセンサ10に入力されて、原稿画像の光学的な読み取りが行われる。読み取られた原稿画像の光信号は、電気信号として出力される。

【0021】図3は、画像形成装置の制御部の構成を説明するブロック図である。図3において、20は制御プロセッサ(CPU)、21はコンソールパネル、22は自動原稿送り装置制御部、23は原稿サイズ/方向検知部、24はモータドライバ回路、25は駆動モータ、2

6はプログラムメモリ(ROM)、27はワークメモリ(RAM)、28は画像情報処理部、29は電子写真プロセス制御部、30は給紙制御部、31は用紙サイズ/方向検知部、32は用紙有無検知部である。

【0022】制御プロセッサ20は、画像形成装置における各種の機構による制御処理および画像情報処理などを含めた全体の制御を行う。このため、プログラムメモリ(ROM)26には、制御プロセッサ(CPU)20による制御動作を行うための制御プログラムが格納されている。ワークメモリ(RAM)27は制御プログラムによる制御処理および画像情報処理などを含む画像形成処理を実行する際に使用される作業用のメモリである。ランダムアクセスメモリ(RAM)により構成されており、それぞれの作業用にメモリ領域を提供する。

【0023】コンソールパネル21は、オペレータが画像形成装置に対して各種の指示を与える操作部であり、コピーの種類の指定、コピー部数の指定、スタートの指示などの各種の指示ボタンと、その操作などをガイドするメッセージを表示する表示部が設けられている。コンソールパネル21により、オペレータが、例えば、複数枚の原稿の複数部のコピーを、丁合を行ってコピーするなどの指示を与える。コピーする原稿は自動原稿送り装置(1:図1)にセットする。自動原稿送り装置は、自動原稿送り装置制御部22により制御される。その場合に、原稿サイズ/方向検知部23が、自動原稿送り装置から搬送された原稿のサイズや方向を検出する。

【0024】駆動モータ25は、図1および図2で説明した原稿走査機構部(光源7、ミラー8)を平行移動させるための動力源として機能する。また、図示しないが、動力源の駆動モータは複数系統が設けられており、それらの駆動モータが、電子写真プロセス部における感光体ドラムを回転駆動する動力源、原稿および印刷用紙の給紙および排紙のための動力源として機能する。駆動モータ25は、モータドライバ回路24により駆動制御される。

【0025】また、電子写真プロセス制御部29は、図1により説明した電子写真プロセス部(感光体ドラム11、クリーニングユニット12、帯電ユニット13、レーザビームスキャナユニット14、現像ユニット15、転写ユニット16、定着ユニット17)の制御部である。この制御部による電子写真プロセスの制御動作は周知であるので、ここでの説明は省略する。電子写真プロセス制御部29による電子写真プロセスの動作と関係して、給紙制御部30が、用紙供給部18から供給された用紙を用紙排出トレイ19まで搬送するための制御を行い、その場合に、用紙サイズ/方向検知部31が、用紙供給部18に収容されている用紙のサイズと方向を検知し、また、用紙有無検知部32が、用紙の有無を検知する。これらの動作についても周知であるので、ここでの説明は省略する。

【0026】また、画像情報処理部28は、原稿画像の拡大／縮小などの変倍処理、複数ページの複数部数のコピーを行う場合のページ揃えなど、画像形成装置における全般的な画像情報処理にかかるデータ処理を行う処理部である。次に、この画像情報処理部28について詳細に説明する。

【0027】図4は、画像情報処理部の構成を説明するブロック図であり、データの流れを示す図となっている。図4において、10はイメージセンサ、14はレーザビームスキャナ、33は画像情報生成部、34は補正／フィルタ処理部、35は変倍処理部、36はページメモリ、37は画像メモリ、38は画像情報切換部、39は画像形成部、40はページメモリ制御部、41は画像圧縮部、42は画像伸長部、43は画像メモリ制御部、50はコピー制御を行う制御部である。

【0028】イメージセンサ10が、受光光量に応じて原稿画像のアナログ信号を出力するので、画像情報生成部33は、イメージセンサ10から出力されるアナログ信号を所定画素単位のデジタル信号に変換して、補正／フィルタ処理部34に供給する。補正／フィルタ処理部34は、画像情報生成部33から供給されたデジタル信号の原稿画像の画像情報に対して、各種の補正およびフィルタ処理を行い、変倍処理部35に供給する。

【0029】変倍処理部35は、補正／フィルタ処理を経た原稿画像の画像情報に対して、コンソールパネル21から変倍が指示された場合に、その指示された倍率となるように拡大・縮小の処理を行って、画像情報を出力する。この画像情報は、ページメモリ36に送られ、また、同時に、画像情報切換部38に送られる。ページメモリ36においては、原稿画像の画像情報の1ページ分の画像データがそのまま（圧縮せずに）記憶される。

【0030】ページメモリ36は、画像情報の1ページ分を記憶するメモリであり、ページメモリ制御部40により制御される。ページメモリ制御部40はページメモリ36のアドレスを管理して、原稿画像の画像情報の1ページ分の画像データを書き込む制御を行い、また、制御部50の指示により記憶されている原稿画像の画像情報の1ページ分の画像データを読み出す制御を行う。

【0031】また、画像情報切換部38は、制御部50の指示により、変倍処理部35、ページメモリ36、または画像伸長部42のいずれかからの画像情報を選択して、画像形成部39に出力し、また、画像情報を蓄積して読み出すために、画像圧縮部41に出力する画像情報のパスの切換を行う。画像圧縮部41は画像情報を圧縮する処理を行い、また、画像伸長部42は画像情報を伸長する処理を行う。

【0032】画像情報を蓄積するための画像メモリ37は、圧縮された複数ページ分の原稿画像情報を蓄積するメモリである。画像メモリ制御部43により制御される。このため、画像メモリ制御部43が、画像メモリ3

7への複数ページ分の画像情報の読み書きを制御し、メモリ不足を検知する。画像メモリ37に蓄積される原稿画像情報は、画像圧縮部41により圧縮されて、画像メモリ制御部43を通して各ページが管理されて蓄積される。また、画像メモリ制御部43を通して、指示された各ページの画像情報が画像伸長部42により伸長されて読み出される。

【0033】画像情報切換部38から出力された画像情報は、画像形成部39に送られ、画像形成部39において、画像情報がレーザの点灯信号に変換され、レーザビームスキャナユニット14に出力される。レーザビームスキャナユニット14は、レーザの点灯信号に従い、感光体ドラム11上に静電潜像の画像形成を行う。

【0034】また、ここでの制御部50は、画像メモリ制御部43によって画像メモリ37において圧縮された画像情報の蓄積中にメモリ不足が検知されると、次の原稿の読み取り動作を一旦中断し、画像情報切換部38、ページメモリ制御部40、および画像メモリ制御部43を制御して、次のようなコピー制御を行い、画像形成の処理を続行する。

【0035】すなわち、現在読み取り中の原稿はそのまま原稿読み取り動作を行い、次の原稿の読み取り動作を一旦中断し、画像メモリ37に蓄積されている圧縮された画像データをページ順に読み出し伸長して印刷出力するコピー制御の処理を行う。画像メモリ37に蓄積できなかった蓄積途中の画像データは、ページメモリ36に記憶されているので、ページメモリ36から読み出して印刷出力する制御を行う。そして、これまでに読み取りの行われた画像データの必要部数の印刷動作が全て終了すると、画像メモリ43に蓄積された画像データを消去し、メモの不足の状態を解消して、引き続き次の原稿の読み取りを再開する。

【0036】次に、具体的にコピーの操作および動作に従って、この制御部50によるコピー制御の動作を詳細に説明する。コピーモードは、コンソールパネル21により設定される。例えば、丁合モードが選択され、コピー部数としては3部が設定され、自動原稿送り装置1には原稿が6枚セットされて、コピーが開始されたものとする。また、この場合に説明を簡単にするため、ここでの画像メモリ37のメモの容量では、第4ページ目の原稿でメモリ不足が発生するものとする。

【0037】この画像形成装置では、丁合コピーの生産性を向上させるために、第1部目はコピーしながら画像メモリに圧縮して蓄積し、第2部目以降は画像メモリから読み出し伸長して印刷する動作を行う。

【0038】自動原稿送り装置1にセットされた原稿は、原稿搬送ローラ4により読み取り位置Aを通過するようにして原稿排出トレイに5に排出される。この時、読み取り位置Aを通過する際の原稿の反射光が、ミラー8、セルフオックレンズ9を通り、CCDの一次元イメ

ージセンサ10に入力されて、原稿の光学的な読み取りが行われる。

【0039】イメージセンサ10により、光学的な読み取りが行われた第1ページ目の原稿の画像データは、画像情報生成部33、補正/フィルタ処理部34、変倍処理部35を経て、ページメモリ制御部40の制御によって、ページメモリ36に記憶される。と同時に、画像情報切換部38を経て、画像圧縮部41で圧縮された画像データが、画像メモリ制御部43の制御によって、画像メモリ37にも蓄積される。また、この時、同時に、画像情報切換部38を経て画像形成部39にも画像データが送られており、画像形成部39において画像形成され、レーザビームスキャナユニット14に送られて出力され、感光体ドラム11に絵出しされて印刷される。

【0040】すなわち、第1ページ目の原稿の読み取りが終了した時点では、ページメモリ36と画像メモリ37には第1ページ目の原稿の画像データが蓄積されており、また、用紙排出トレイ19には、第1部目の第1ページ目のコピーが排出されていることになる。

【0041】引き続き、第2ページ目の原稿が自動原稿送り装置1から送られ、同時に第2ページ目の原稿の読み取りが行われると、1ページ分の画像データを記憶するページメモリ36は、その画像データの内容は第2ページ目の原稿の画像データに書き換えられる。一方、画像メモリ37は複数ページ分の画像データを圧縮して蓄積するので、第1ページ目の原稿の画像データを保持しつつ第2ページ目の原稿の画像データを蓄積する。すなわち、画像メモリ37には、第1ページ目の画像データと第2ページ目の画像データが蓄積されたことになる。また、用紙排出トレイ19には、第1部目の第2ページ目のコピーが排出されている。

【0042】同様にして、第3ページ目の原稿、第4ページ目の原稿の読み取りを行っていくが、第4ページ目の原稿の読み取り途中に、画像メモリ37のメモリ不足が発生する。画像メモリ37のメモリ不足が、画像メモリ制御部43により検出された場合は、画像メモリ制御部43は画像メモリ37への蓄積は中断するが、自動原稿送り装置1による第4ページ目の原稿の読み取り動作はそのまま継続する。

【0043】従って、この場合、第4ページ目の原稿の読み取りが終了した時点では、ページメモリ36には第4ページ目の画像データが蓄積されており、画像メモリ37には、第1ページ目から第3ページ目の画像データが蓄積されている。また、用紙排出トレイ19には、第1部目の第4ページ目までのコピーが排出されることになる。

【0044】ここで、制御部50によるコピー制御の動作により、メモリ不足による蓄積が中断されたことをコンソールパネル21に表示する。これに対して、オペレータから蓄積済みのページの印刷を行う指示を受ける

と、第2部目以降の印刷動作に移る。この場合、第2部目以降は、第1ページ目から第3ページ目は画像メモリ37から読み出して画像伸長部42で伸長された画像データを印刷し、第4ページ目はページメモリ36から画像データを読み出して印刷することで、第2部目以降も第1部目と同様に第4ページ目までのコピーが行われる。

【0045】そして、これまでに蓄積した画像データ(第1ページ目～第4ページ目)によって、ここでの設定部数の6部の印刷が終了すると、画像メモリ37に蓄積されている画像データは不要になるので、画像メモリ37の内容を消去する。これにより、再び、画像メモリ37には画像データを蓄積できるメモリ空き容量が生まれる。

【0046】一方、自動原稿送り装置1は、次の第5ページ目の原稿がセットされた状態で停止しているので、そのまま引き続いて、第5ページ目の原稿以降のコピー動作を継続して行うことができる。第5ページ目の原稿以降のコピー動作および画像データのメモリへの蓄積動作は、前述したメモリ不足が生じない場合の第1ページ目の原稿以降の場合と同様である。

【0047】このようにして、コピー制御を行うので、複数ページの原稿の画像データの読み込みにおいて、その画像データの蓄積途中にメモリ不足が発生しても、オペレータが原稿を再セットすることなく引き続いて残りのコピーを行い、間違いなくコピーを継続して終了させることができる。

【0048】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の画像形成装置および画像形成装置の制御方法によれば、複数ページの原稿の画像情報を圧縮して各ページごとに蓄積し、ページ揃えを行って印刷する画像形成装置において、複数ページの原稿画像の読み込みにおいて蓄積途中に画像メモリの不足が発生しても、オペレータが原稿を再セットすることなく引き続いて残りのコピーを行い、間違いなくコピーを継続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明を実施する画像形成装置の全体の構成を示す図であり、自動原稿送り装置による原稿読み取り機構の動作を説明する図、

【図2】 図2は画像形成装置において自動原稿送り装置によらない原稿読み取り機構の動作を説明する図、

【図3】 図3は画像形成装置の制御部の構成を説明するブロック図、

【図4】 図4は画像情報処理部の構成を説明するブロック図である。

【符号の説明】

1…自動原稿送り装置、2…原稿、3…原稿セットトレイ、4…原稿搬送ローラ、5…原稿排出トレイ、6…プラテンガラス、7…光源、8…ミラー、9…セルフオッ

クレンズ、10…一次元イメージセンサ、11…感光体ドラム、12…クリーニングユニット、13…帯電ユニット、14…レーザビームスキャナユニット、15…現像ユニット、16…転写ユニット、17…定着ユニット、18…用紙供給ユニット、19…用紙排出トレイ、20…制御プロセッサ(CPU)、21…コンソールパネル、22…自動原稿送り装置制御部、23…原稿サイズ/方向検知部、24…モータドライバ回路、25…駆動モータ、26…プログラムメモリ(ROM)、27…ワ

ークメモリ(RAM)、28…画像情報処理部、29…電子写真プロセス制御部、30…給紙制御部、31…用紙サイズ/方向検知部、32…用紙有無検知部、33…画像情報生成部、34…補正/フィルタ処理部、35…変倍処理部、36…ページメモリ、37…画像メモリ、38…画像情報切換部、39…画像形成部、40…ページメモリ制御部、41…画像圧縮部、42…画像伸長部、43…画像メモリ制御部、50…制御部。

【図1】

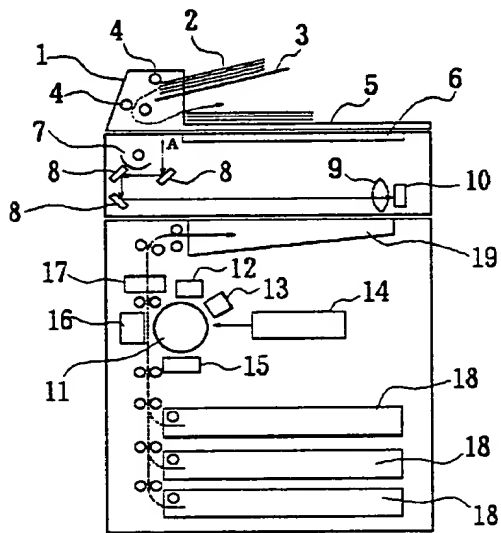


図1

【図2】

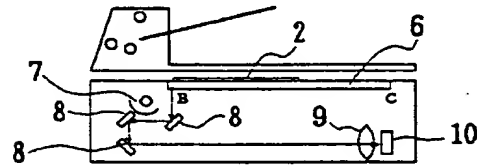


図2

図3は、制御部の構成を示すブロック図である。

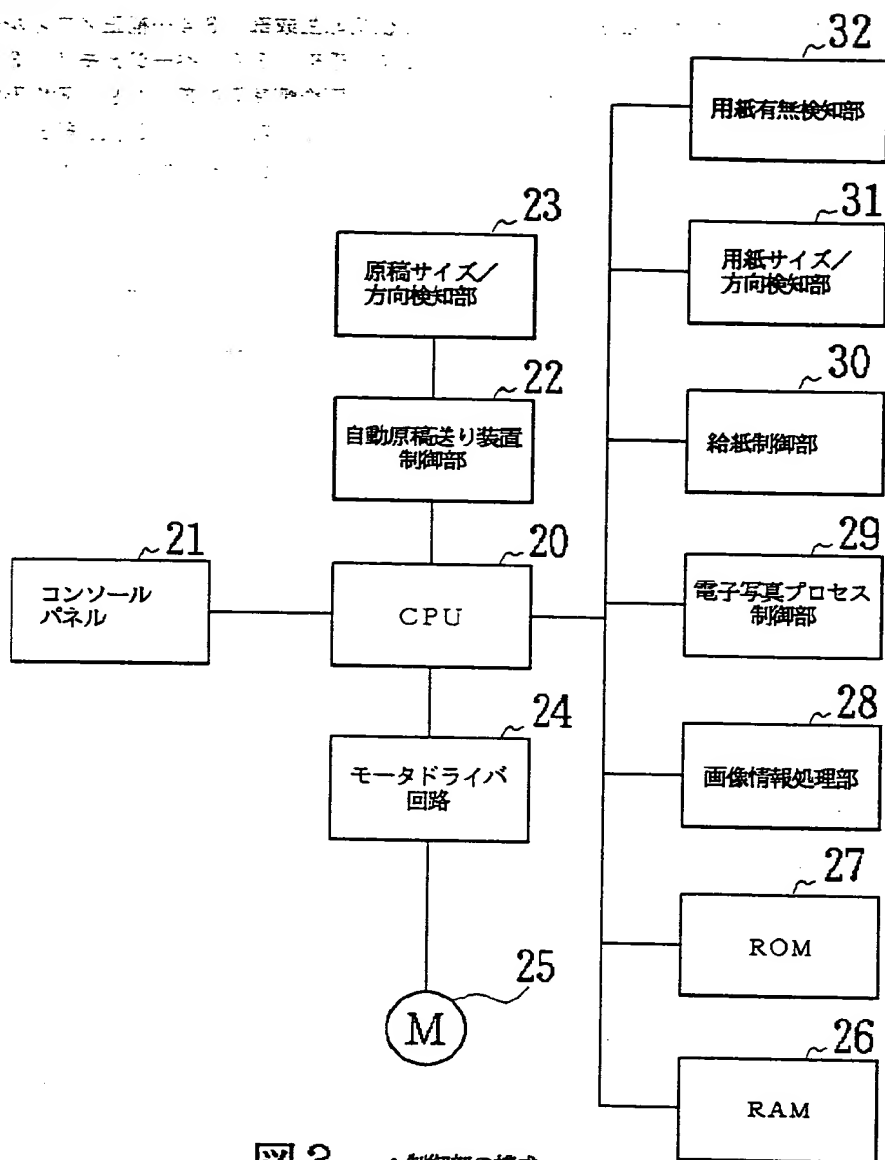
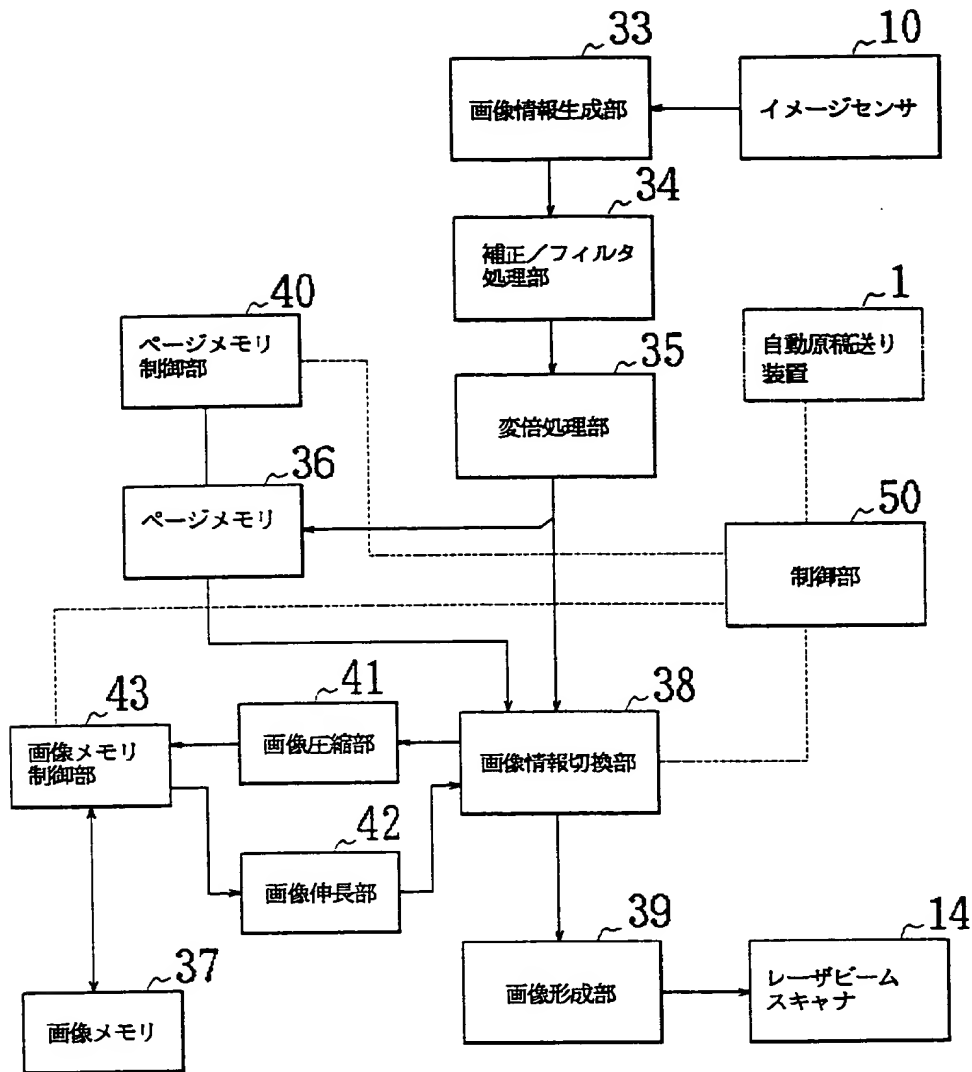


図3 : 制御部の構成

図4 : 画像情報処理部の構成



106A  
B

**This Page Blank (uspto)**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO